

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**Process for pressing metal parts**

Patent Number: DE19807845  
Publication date: 1999-08-26  
Inventor(s): FROESCHLE GERHARD (DE); SCHEYHING ROLF (DE)  
Applicant(s): ITT MFG ENTERPRISES INC (US)  
Requested Patent: ☐ DE19807845  
Application Number: DE19981007845 19980225  
Priority Number(s): DE19981007845 19980225  
IPC Classification: B21D28/10; B21D28/16; B21D53/88; B60S1/04; B60S1/32  
EC Classification: B21D35/00, B21D19/00B, B60S1/32  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

A process for pressing metal parts, e.g. windscreen wiper arms, has the parts formed and held in the metal sheet by bridges of material. At the end of the press operations the parts are separated from the sheet by a cutting tool with the tool support performing a transverse action to remove the burrs left by the cutter. This eliminates any rework and produces a burr free edge for the part.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 07 845 A 1**

②1 Aktenzeichen: 198 07 845.5  
②2 Anmeldetag: 25. 2. 98  
④3 Offenlegungstag: 26. 8. 99

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 21 D 28/10**  
B 21 D 28/16  
B 21 D 53/88  
B 60 S 1/04  
B 60 S 1/32

DE 198 07 845 A 1

⑦1 Anmelder:  
ITT Mfg. Enterprises, Inc., Wilmington, Del., US  
  
⑦4 Vertreter:  
Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker, 70188  
Stuttgart

⑦2 Erfinder:  
Frösche, Gerhard, 74321 Bietigheim-Bissingen, DE;  
Scheyhing, Rolf, 74379 Ingersheim, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

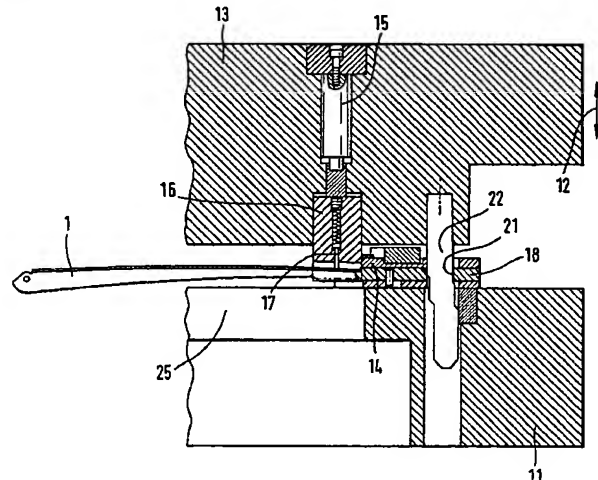
DE-AS 14 02 339  
DE 196 15 867 A1  
DE 35 15 329 A1  
DE 26 40 841 A1

Bewegungen in drei Dimensionen. In: moderne  
fertigung, Nov. 1988, S.62-64;  
JOST, Johann Michel: Stanz-Prägen der Bohrungen  
an Stützplatten ersetzt herkömmliche Verfahren.  
In: Maschinenmarkt, Würzburg 88, 1982, 44,  
S.899,900;

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤4 Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Metallteilen

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von Metallteilen aus Blech, insbesondere für Wischvorrichtungen von Scheiben an Fahrzeugen, wobei die Metallteile schrittweise aus einem entsprechend in Längsrichtung weiterbewegten Blechband durch Stanzen so ausgeschnitten und geformt werden, daß sie jeweils über einen Steg mit einem von dem Blechband verbleibenden Trägerstreifen verbunden bleiben und erst am Ende des Formgebungsverfahrens der Steg durch Schneiden bzw. Stanzen durchtrennt wird. Das erfindungsgemäße Verfahren sieht vor, daß ein beim Durchtrennen des Steges an dem Metallteil entstandener Grat sofort in dem für das Durchtrennen des Steges ausgeführten Werkzeughub mit beseitigt wird. Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind unterhalb der Schneidmatrize im Werkzeugunterteil ein Fangschieber für das abgetrennte, fallende Metallteil und ein Prägeschieber zum Beseitigen des beim Zertrennen des Steges an dem Metallteil entstandenen Grates angeordnet, deren Zustell- und Rückzugsbewegungen durch einen am Werkzeugoberteil angebrachten Steuerungskeil herbeigeführt werden.



DE 198 07 845 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Metallteilen aus Blech, insbesondere für Wischvorrichtungen von Scheiben an Fahrzeugen, wobei die Metallteile schrittweise aus einem entsprechend in Längsrichtung weiterbewegten Blechband durch Stanzen so ausgeschnitten und geformt werden, daß sie jeweils über einen Steg mit einem von dem Blechband verbleibenden Trägerstreifen verbunden bleiben und erst am Ende des Formgebungsverfahrens der Steg durch Schneiden bzw. Stanzen durchtrennt wird.

Ein Verfahren dieser Art zur Herstellung von Blechteilen einer Wischvorrichtung für Fahrzeugscheiben ist beispielsweise aus der DE 35 15 329 A1, die auf die Herstellung eines Befestigungsteiles eines Scheibenwischerarmes gerichtet ist, oder aus der EP 0 783 999 A1, die auf die Herstellung eines Hauptbügels eines Scheibenwischblattes gerichtet ist, oder aus der DE 196 15 867 A1, die auf die Herstellung eines Gelenkteiles eines Scheibenwischerarmes gerichtet ist, bekannt. In jedem dieser Fälle wird erst das fertig geformte und gegebenenfalls lackierte Blechteil durch Zertrennen eines verbliebenen Verbindungssteges von einem gebildeten Trägerstreifen abgetrennt. Bei diesem Trennvorgang entsteht an dem Blechteil ein Trenngrat, der nur dann unbearbeitet bleiben kann, wenn er am fertigen Erzeugnis nicht stört. Da aber ein solcher Grat zumeist stört, weil er zur Beschädigung benachbarter Teile führt oder eine Verletzungsgefahr für den Menschen darstellt oder das Design beeinträchtigt, muß er nachträglich in einem zusätzlichen Arbeitsgang beseitigt werden.

Ein erstes Problem besteht also darin, ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Metallteiles derartig weiterzuentwickeln, daß eine einfache und kostengünstige Beseitigung des Grades eingeschlossen ist.

Die Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung zum Herstellen von Metallteilen aus Blech, insbesondere für Wischvorrichtungen von Scheiben an Fahrzeugen, wobei die Metallteile aus einem schrittweise längs durch die nacheinanderfolgenden Arbeitsabschnitte eines Werkzeuges einer für die Blechbearbeitung geeigneten Presse bewegten Blechband so ausgeschnitten und geformt werden, daß sie jeweils über einen Steg mit einem von dem Blechband verbleibenden Trägerstreifen verbunden bleiben, und wobei die Metallteile erst im letzten Arbeitsabschnitt des Werkzeuges der Presse durch Zerschneiden des Steges zwischen einer zum Werkzeugunterteil gehörenden Schneidmatrize und einem zum Werkzeugoberteil gehörenden Trennstempel jeweils als fallendes Teil von dem Trägerstreifen abgetrennt werden.

In der DE 35 15 329 A1 ist ausgeführt, daß die Blechteile aus einem schrittweise in Längsrichtung durch nacheinanderfolgende Arbeitsstationen bewegten Blech durch Ausstanzen und Umformen hergestellt werden, wobei die Blechteile bis zum Schluß über einen Steg mit einem entstehenden Trägerstreifen verbunden bleiben. Erst in der letzten Station wird der Steg zerschnitten, um das fertiggestellte und montagebereite Blechteil, hier ein Anschlußkopf bzw. Befestigungsteil eines Scheibenwischerarmes, als fallendes Teil von dem Trägerstreifen zu lösen. Ein Beseitigen des dabei entstehenden Trenngrates in der zur Herstellung des Blechteiles verwendeten Blechverarbeitungsvorrichtung ist nicht vorgesehen.

Derartige Vorrichtung, die eine mit einem entsprechenden Folgeverbundwerkzeug zur schrittweisen Blechbearbeitung ausgestattete Presse umfassen, werden auch bereits üblicherweise bei Herstellern solcher Blechteile verwendet.

Ein zweites Problem der Erfindung besteht also darin, mit

einfachen Mitteln eine Vorrichtung zur Herstellung von Metallteilen aus Blech so weiterzuentwickeln, daß eine kostengünstige Beseitigung des beim Trennen des Verbindungssteges am Metallteil entstandenen Trenngrates gewährleistet ist.

Das erste Problem wird durch das in dem unabhängigen Patentanspruch 1 offenbarte Verfahren zum Herstellen von Metallteilen aus Blech gelöst. Besondere Ausführungsarten hierzu sind in den Unteransprüchen 2 bis 4 offenbart.

Das erste Problem ist bei einem Verfahren zum Herstellen von Metallteilen aus Blech, insbesondere für Wischvorrichtungen von Scheiben an Fahrzeugen, wobei die Metallteile schrittweise aus einem entsprechend in Längsrichtung weiterbewegten Blechband durch Stanzen so ausgeschnitten und geformt werden, daß sie jeweils über einen Steg mit einem von dem Blechband verbleibenden Trägerstreifen verbunden bleiben und erst am Ende des Formgebungsverfahrens der Steg durch Schneiden bzw. Stanzen durchtrennt wird, dadurch gelöst, daß ein beim Durchtrennen des Steges an dem Metallteil entstandener Grat sofort in dem für das Durchtrennen des Steges ausgeführten Werkzeughub mit beseitigt wird. Durch diese vorgesehene Verfahrensweise ist das Entgraten in den normalen Ablauf des bisherigen Verfahrens integriert, ohne zusätzliche Arbeitszeit in Anspruch zu nehmen. Der Aufwand für die Zuführung der Metallteile zu einem separat durchzuführenden Arbeitsgang und für die Durchführung eines solchen separaten Arbeitsganges entfällt.

Eine besondere Ausführungsart der Erfindung gemäß Anspruch 2 ist dadurch gekennzeichnet, daß das Beseitigen des Grades durch einen quer zur Arbeitsrichtung des Werkzeuges beim Trennen des Steges gerichteten Prägevorgang erfolgt. Das ist eine besonders rationelle und einfache Möglichkeit des Entgratens.

Eine weitere besondere Ausführungsart der Erfindung gemäß Anspruch 3 ist besonders dann vorteilhaft anwendbar, wenn die hergestellten Metallteile bei ihrer Bearbeitung bis zum letzten Arbeitsgang an gegenüberliegenden Seiten jeweils mit einem Trägerstreifen verbunden bleiben.

Eine weitere besondere Ausführungsart der Erfindung gemäß Anspruch 4 ist besonders dann vorteilhaft anwendbar, wenn das Verfahren ohnehin die Bearbeitung mehrerer Metallteile gleichzeitig bzw. eine entsprechende Schrittlänge des Vorschubes des Blechbandes vorsieht.

Das zweite Problem wird durch die in dem unabhängigen Patentanspruch 5 offenbarte Vorrichtung zum Herstellen von Metallteilen aus Blech gelöst. Besondere Ausführungsarten hierzu sind in den Unteransprüchen 6 bis 11 offenbart.

Das zweite Problem ist bei einer Vorrichtung zum Herstellen von Metallteilen aus Blech, insbesondere für Wischvorrichtungen von Scheiben an Fahrzeugen, wobei die Metallteile aus einem schrittweise längs durch die nacheinanderfolgenden Arbeitsabschnitte eines Werkzeuges einer für die Blechbearbeitung geeigneten Presse bewegten Blechband so ausgeschnitten und geformt werden, daß sie jeweils über einen Steg mit einem von dem Blechband verbleibenden Trägerstreifen verbunden bleiben, und wobei die Metallteile erst im letzten Arbeitsabschnitt des Werkzeuges der Presse durch Zerschneiden des Steges zwischen einer zum Werkzeugunterteil gehörenden Schneidmatrize und einem zum Werkzeugoberteil gehörenden Trennstempel jeweils als fallendes Teil von dem Trägerstreifen abgetrennt werden, dadurch gelöst, daß unterhalb der Schneidmatrize im Werkzeugunterteil ein Fangschieber für das abgetrennte, fallende Metallteil und ein Prägeschieber zum Beseitigen des beim Zertrennen des Steges an dem Metallteil entstandenen Grades angeordnet sind und daß die erforderlichen Zustell- und Rückzugsbewegungen von Fangschieber und Prägeschieber

quer zur Hubbewegung des Werkzeugoberteiles durch jeweils einen am Werkzeugoberteil angebrachten Steuerungskeil herbeigeführt werden, der mit dem Fangschieber bzw. Prägeschieber in Eingriff steht.

Vorteilhaft ist hier der mögliche einfache und platzsparende konstruktive Aufbau der Vorrichtung. Der Arbeitsgang des Entgratens wird durch den gleichen letzten Arbeitshub des Werkzeuges herbeigeführt und gesteuert, in dem auch das Trennen des Steges erfolgt. Es ist also keinerlei Verzögerung des Werkzeugbetriebes der Presse zu verzeichnen, wobei außerdem die Zeitdauer des Arbeitshubes der Presse bzw. des Werkzeuges beibehalten werden kann. Ein zusätzlicher Arbeitsgang ist somit nicht erforderlich.

Eine besondere Ausführungsart der Erfindung gemäß Anspruch 6 ist dadurch gekennzeichnet, daß der Trennstempel federnd abgestützt am Werkzeugoberteil gelagert ist, wobei vorzugsweise der Trennstempel mit einer Gasdruckfeder bestückt ist. Damit wird erreicht, daß in der Trennstation bei abwärtsgehendem Pressenhub der Steg gegen den Federdruck getrennt wird, und der Trennstempel kann, beispielsweise durch einen entsprechenden Anschlag, nach dem Trennen des Steges an einer weiteren Abwärtsbewegung gehindert werden, um nicht die Querbewegung des Prägeschiebers zu behindern.

Eine weitere besondere Ausführungsart der Erfindung gemäß Anspruch 7 ermöglicht es, den jeweiligen Steuerungskeil in einer unkomplizierten Form auszubilden, da er einfach als in Richtung der Hubbewegung vom Werkzeugoberteil nach unten abstehendes Bauteil ausgeführt sein kann.

Durch eine weitere besondere Ausführungsart der Erfindung gemäß Anspruch 8 ist es möglich, mit jeweils nur einem Steuerungskeil, der in den Durchbruch eingreift, sowohl die Zustell- als auch die Rückzugsbewegung des betreffenden Schiebers zu erzeugen.

Eine weitere besondere Ausführungsart der Erfindung gemäß Anspruch 9 ist vorteilhaft zum Abtrennen des erzeugten Metallteiles von zwei gegenüberliegenden Trägerstreifen und Beseitigen der dabei entstandenen Trenngrade geeignet, wenn vorgesehen ist, daß die hergestellten Metallteile bei ihrer Bearbeitung bis zum letzten Arbeitsgang an gegenüberliegenden Seiten jeweils mit einem Trägerstreifen verbunden bleiben.

Eine weitere besondere Ausführungsart der Erfindung gemäß Anspruch 10 ist dadurch gekennzeichnet, daß das Werkzeug der Presse an zwei gegenüberliegenden Seiten mehrerer Metallteile für jedes Metallteil jeweils mit einem Fang- und mit einem Prägeschieber sowie mit zugehörigen Steuerungskeilen oder an zwei gegenüberliegenden Seiten mehrerer Metallteile jeweils mit nur einem für die entsprechende Anzahl von Metallteilen geeigneten Fangschieber und mit nur einem für die entsprechende Anzahl von Metallteilen geeigneten Prägeschieber sowie zugehörigen Steuerungskeilen ausgestattet ist. Diese Ausführungsart ist besonders dann vorteilhaft anwendbar, wenn das Verfahren ohnehin die Bearbeitung mehrerer Metallteile gleichzeitig bzw. eine entsprechende Schrittlänge des Vorschubes des Blechbandes vorsieht.

Eine weitere besondere Ausführungsart der Erfindung gemäß Anspruch 11 führt aufgrund der Funktionsverschmelzung ansonsten mehrerer erforderlicher Bauteile zu einer Verringerung der Anzahl erforderlicher Bauteile und somit zur weiteren Vereinfachung des konstruktiven Aufbaus der Vorrichtung.

Unter Bezugnahme auf die Zeichnung ist nachfolgend die Erfindung an Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Dabei können die in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. In der Zeich-

nung zeigen:

Fig. 1 einen Bereich eines Blechbandes mit aufeinanderfolgenden Bearbeitungsabschnitten,

Fig. 2 im senkrechten Schnitt einen Teil einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 3 die lagemäßige Anordnung von zwei in dem Trennabschnitt des Werkzeuges zu bearbeitenden Metallteilen,

Fig. 4-6 jeweils im senkrechten Schnitt den erfindungswesentlichen Teil der Vorrichtung in verschiedenen Arbeitsphasen und

Fig. 7-9 in vergrößerter schematischer Darstellung verschiedene Arbeitsphasen beim Trennen des Steges und beim Beseitigen des Grades.

Aus Fig. 1 sind an Hand des dargestellten Bereiches eines Blechbandes die einzelnen zu dem Verfahren gehörenden Arbeitsgänge ersichtlich, die erforderlich sind, um aus einem rohen Blechband durch spanlose Formgebung schrittweise ein Metallteil 1 bestimmter Form und Größe herzustellen. Im vorliegenden Fall ist das Metallteil 1 ein Gelenkteil für einen Wischerarm eines Fahrzeugscheibenwischers. Das zunächst rohe, in Fig. 1 nicht dargestellte Blechband, das sich aber hier auf der linken Seite befinden würde, wird schrittweise in der mit einem Pfeil angegebenen Bewegungsrichtung B, d. h. in Längsrichtung des Blechbandes, den einzelnen Arbeitsgängen zugeführt. Im Abschnitt 2 werden die für die Blechteile 1 benötigten flachen Blechzuschnitte 3 in möglichst enger Aneinanderreihung so ausgeschnitten, daß sie an den beiden gegenüberliegenden Stirnseiten jeweils über einen Steg 4 mit den beim Ausschneiden entstehenden Trägerstreifen 5 verbunden bleiben. Im Abschnitt 6 werden die freigeschnittenen Kanten der Blechzuschnitte 3 geprägt, um scharfe Schnittkanten zu entschärfen. Außerdem können in diesem Abschnitt 6 die Blechzuschnitte 3 auch mit einer geprägten Beschriftung oder sonstigen Kennzeichnung versehen werden. Es folgen die Abschnitte 7 und 8, in denen die Blechzuschnitte 3 in eine dreidimensionale Form gebracht werden, indem bestimmte Zonen der Blechzuschnitte 3 aus der Ebene des Blechbandes herausgebogen werden. Nunmehr ist die eigentliche Formgebung abgeschlossen, es sind die Blechteile 1, d. h. die länglichen, im Querschnitt im wesentlichen u-förmigen Gelenkteile für Scheibenwischerarme entstanden, die noch immer über die Stege 4 mit den seitlichen Trägerstreifen 5 verbunden sind.

Im letzten Abschnitt 9 erfolgt der Arbeitsgang des Durchtrennens der Stege 4 und des Beseitigens des beim Durchtrennen am Metallteil 1 entstandenen Grades 10 (Fig. 7). Gemäß der Erfindung erfolgt das Entgraten in dem gleichen Arbeitshub des für das Durchtrennen der Stege 4 bestimmten Werkzeuges einer entsprechen Blechbearbeitungsmaschine. Das von den beidseitigen Trägerstreifen losgelöste, fallende Metallteil 1 kann nun seinem weiteren Verwendungszweck zugeführt werden.

Die vorteilhafte Beseitigung des Grades 10 durch einen quer zur Arbeitsrichtung des Werkzeuges beim Durchtrennen des Steges 4 gerichteten Prägevorgang ist in Fig. 8 dargestellt und später genauer beschrieben. Bei dem in Fig. 1 dargestellten Abschnitt 9 ist vorgesehen, daß gleichzeitig, d. h. im gleichen Arbeitshub des Werkzeuges die Stege 4 an den gegenüberliegenden Stirnseiten der letzten zwei Metallteile 1, die wegen ihrer sich in Längsrichtung verjüngenden Form zwecks besserer Materialausnutzung zueinander entgegengesetzt angeordnet sind, durchtrennt werden. Ebenso ist das gleichzeitige Beseitigen der dabei entstandenen vier Grade 10 vorgesehen.

Im weiteren soll eine zur Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignete Vorrichtung und deren Funktion genauer beschrieben werden.

Bei dem in Fig. 2 dargestellten Teil einer für die Blechbearbeitung bestimmten Presse ist ein Folgeverbundwerkzeug erkennbar, das in seinen in Bewegungsrichtung B des Blechbandes hintereinander vorgesehenen Bearbeitungszonen entsprechend der aus Fig. 1 ersichtlichen Abschnitte 2, 6, 7, 8, 9 ausgebildet ist. Das Werkzeug weist ein starr angeordnetes Werkzeugunterteil 11 und ein mit dem Stempel der Presse zur Ausführung von Hubbewegungen in Richtung des Doppelpfeiles 12 verbundenes Werkzeugoberteil 13 auf, wobei der senkrechte Schnitt von Fig. 2 in den erfindungswesentlichen Abschnitt 9 für das Durchtrennen der Stege 4 und Beseitigen der Grate 10 gelegt ist. Das Werkzeugunterteil 11 ist an seiner Oberseite mit einer Schneidmatrize 14 ausgestattet, auf welcher der zu trennende Steg 4 des inzwischen fertig geformten Metallteiles 1 in Schneidposition zur Auflage gelangt, wenn das Blechband in seiner Bewegungsrichtung B, d. h. senkrecht zur Zeichnungsebene weitertransportiert worden ist. Am Werkzeugoberteil 13 ist ein mit einer Gasdruckfeder 15 bestückter Trennstempel 16 federnd abgestützt angebracht, wobei innerhalb des Trennstempels 16 noch ein auf das Metallteil 1 einwirkender, federnder Abdrückstift 17 gelagert ist. Bei der Abwärtsbewegung des Werkzeugoberteiles 13 wird im Zusammenwirken des Trennstempels 16 mit der Schneidmatrize 14 unter der Federkraft der Gasdruckfeder 15 der Steg 4 durchtrennt. Das abgetrennte Metallteil 1 fällt nach unten, und der Trägerstreifen 5 verbleibt zunächst auf der Schneidmatrize 14.

Erfindungswesentlich ist nun ein unterhalb der Schneidmatrize 14 im Werkzeugunterteil 11 quer zur Hubbewegung des Werkzeugoberteiles 13 verschiebbar angeordneter Schieber 18, der sowohl für die Funktion eines Fangschiebers als auch für die Funktion eines Prägeschiebers ausgebildet ist. Dieser Schieber 18 ist so geführt, daß seine Zustell- bzw. Rückzugsbewegung quer zu der Hubbewegung des Werkzeugoberteiles 13 und

dabei quer zur Bewegungsrichtung B des Blechbandes verläuft. An seinem dem Metallteil 1 zugewandten Ende besitzt der

Schieber 18 eine zum Auffangen und Halten des fallenden Metallteiles 1 ausgebildete Fangzone 19 (Fig. 8) und eine zum Beseitigen des beim Trennen des Steges 4 entstandenen Grates 10 durch einen Prägevorgang ausgebildete Prägezone 20 (Fig. 8). Außerdem hat der Schieber 18 einen im wesentlichen in Richtung der Hubbewegung des Werkzeugoberteiles 13 verlaufenden Durchbruch 21, in den ein am Werkzeugoberteil 13 angebrachtes, nach unten abstehendes Steuerglied 22 eingreift. An dem Steuerglied 22 sind ein Steuerungskeil 23 (Fig. 4) zur Erzeugung der Zustell- und Rückzugsbewegung des Schiebers 18 für die Funktion des Fangschiebers und ein Steuerungskeil 24 (Fig. 5) zur Erzeugung der Zustell- und Rückzugsbewegung des Schiebers 18 für die Funktion des Prägeschiebers ausgebildet. Während eines Arbeitshubes des Werkzeugoberteiles 13, d. h. einer vollständigen Abwärts- und einer vollständigen Aufwärtsbewegung, wird der Schieber 18 durch das Steuerglied 22 in verschiedene Stellungen bewegt, um das abgetrennte, fallende Metallteil 1 aufzufangen, die Stirnseite des Metallteiles 1 einem Prägevorgang zu unterziehen und dann durch Zurückstellen des Schiebers 18 das fertig bearbeitete Metallteil 1 durch eine Öffnung 25 im Werkzeugunterteil 11 nach unten fallen zu lassen. Unterhalb der Öffnung 25 kann ein Sammelbehälter oder ein Transportband oder dergleichen vorgesehen sein.

In Fig. 3 ist die lagemäßige Anordnung von zwei Metallteilen 1 in der letzten Bearbeitungszone des Folgeverbundwerkzeuges zu erkennen, die hier gleichzeitig bearbeitet werden sollen. Dementsprechend sind am Werkzeugoberteil 13 vier Trennstempel 16 vorgesehen, die im gleichen Ar-

beitshub des Werkzeugoberteiles 13 die vier Stege 4 an den Stirnseiten der zwei Metallteile 1 durchtrennen und so die Metallteile 1 von den verbleibenden Trägerstreifen 5 befreien.

Gegenüber der Darstellung in Fig. 2 ist in den Fig. 4-6 der erfindungswesentliche Teil der Vorrichtung vergrößert dargestellt. In Fig. 4 befindet sich das Werkzeugoberteil 13 in Abwärtsbewegung und zwar gerade in der Phase, die dem Beginn des Durchtrennens des Steges 4 entspricht. Der Trägerstreifen 5 und der Steg 4 liegen in Trennposition auf der Schneidmatrize 14 auf, und der Trennstempel 16 setzt gerade auf die Oberfläche des Metallteiles 1 auf. Diese Situation ist in weiterer Vergrößerung auch in Fig. 7 dargestellt, wobei hier zur Veranschaulichung der Grat 10 angedeutet ist, der eigentlich erst bei der weiteren abwärtsgerichteten Trennbewegung des Trennstempels 16 an der oberen Stirnseite des Metallteiles 1 entsteht. Aus Fig. 4 ist ersichtlich, daß das sich abwärts bewegende Steuerglied 22 mit dem Steuerungskeil 23 in Eingriff mit dem Durchbruch 21 des Schiebers 18 gelangt ist und durch die Wirkung der betreffenden Keilfläche den Schieber 18 mit der Fangzone 19 unter das Ende des Metallteiles 1 bewegt hat, Gleiches ist am nicht dargestellten, gegenüberliegenden Ende des Metallteiles 1 geschehen. Es wird noch auf den am Werkzeugunterteil 11 vorgesehenen Anschlag 26 verwiesen, dessen Funktion im Zusammenwirken mit der Unterkante 27 des Trennstempels 16 aus der Fig. 5 ersichtlich wird.

Bei der weiteren Abwärtsbewegung des Werkzeugoberteiles 13 wird unter dem Druck der Gasdruckfeder 15 durch den Trennstempel 16 das Metallteil 1 nach unten gedrückt. Im Zusammenwirken von Schneidmatrize 14 und Trennstempel 16 wird der Steg 4 durchtrennt, wobei sich am Metallteil 1 der unerwünschte Grat 10 bildet. Das Metallteil 1 fällt, unterstützt durch den Abdrückstift 17, nach unten und wird von der Fangzone 19 des Schiebers 18 aufgefangen und gehalten. Der Trennstempel 16 schlägt mit seiner Unterkante 27 auf dem Anschlag 26 auf und wird so an einer weiteren Abwärtsbewegung gehindert, wohingegen das Werkzeugoberteil 13 gegen die Kraft der Gasdruckfeder 15 weiter abwärts bewegt wird.

In Fig. 5 ist die Phase des Arbeitshubes des Werkzeugoberteiles 13 gezeigt, in der der Prägevorgang zum Beseitigen des Grates 10 durchgeführt wird. Der Trennstempel 16 liegt mit seiner Unterkante 27 auf dem Anschlag 26 auf, wodurch vermieden wird, daß der Trennstempel 16 den Schieber 18 in seiner weiterhin durchzuführenden Bewegung behindert. Das Steuerglied 22 ist mit seinem weiteren Steuerungskeil 24 in Eingriff mit dem Durchbruch 19 des Schiebers 18 gelangt und hat diesen zur Ausführung des Prägevorganges gegen die Stirnseite des Metallteiles 1 zugestellt. Aus der in Fig. 8 dargestellten vergrößerten Einzelheit wird ersichtlich, daß der Schieber 18 mit seiner, speziell zum Verformen des beim Trennen des Steges 4 entstandenen Grates 10 ausgebildeten Prägezone 20 gegen die Stirnseite des Metallteiles 1 gedrückt wird. Der Grat 10 wird so verformt, daß an der Stirnseite des Metallteiles 1 eine entschärfte Kante entsteht. In Fig. 5 ist noch zu sehen, daß der Abdrückstift 17 auf die Oberseite des Metallteiles 1 drückt und so dazu beiträgt, das Metallteil 1 in der erforderlichen Position auf dem Schieber 18 zu halten.

Nach der Ausführung des Prägevorganges erreicht das Werkzeugoberteil 13 den tiefsten Punkt seiner Abwärtsbewegung und wird wieder aufwärts bis zu seinem oberen Ruhe- bzw. Umkehrpunkt bewegt. Dabei gelangen nacheinander die für die Rückzugsfunktion bestimmten Keilflächen des Steuerungskeiles 24 und des Steuerungskeiles 23 in Eingriff mit dem Durchbruch 19 des Schiebers 18. Der Schieber 18 wird deshalb in seine am weitesten von dem Metallteil 1

entfernte Position zurückgezogen. Diese Situation ist zur Verdeutlichung in Fig. 9 vergrößert dargestellt. Durch den Rückzug des Schiebers 18 ist das Metallteil 1 freigegeben und kann nun endgültig durch die im Werkzeugunterteil 11 dafür vorgesehene Öffnung 25 nach unten, beispielsweise auf ein nicht gezeigtes Transportband, fallen.

Da in den Fig. 2 und 4-9 immer nur eine Seite des Metallteiles 1 gezeigt ist, wird noch ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die Vorrichtung bei vorhandenen Stegen 4 an beiden Seiten des Metallteiles 1 auch an beiden Seiten des Werkzeuges in der vorstehend beschriebenen Art ausgebildet ist. Die gegenüberliegenden und gegenläufig zueinander bewegbaren Schieber 18 bilden beim Prägevorgang somit gleichzeitig die erforderlichen Widerlager. Sind dahingegen nur an einer Seite der Metallteile 1 ein Trägerstreifen 5 und Stege 4 vorgesehen, so muß an der dem Schieber 18 gegenüberliegenden Seite der Metallteile 1 jeweils für eine entsprechende Abstützung gegen die Bewegungsrichtung des Schiebers 18 beim Prägevorgang gesorgt werden. Vorteilhaft kann in diesem Fall an dem gegenüberliegenden Teil der Vorrichtung ein dem Schieber 18 ähnlicher Schieber mit analoger Bewegbarkeit vorgesehen sein, der anstelle der Prägezone 19 eine als Widerlager ausgebildete Zone besitzt.

#### Bezugszeichenliste

1 Metallteil	
2 Abschnitt	
3 Blechzuschnitt	
4 Steg	30
5 Trägerstreifen	
6 Abschnitt	
7 Abschnitt	
8 Abschnitt	
9 Abschnitt	35
10 Grat	
11 Werkzeugunterteil	
12 Doppelpfeil	
13 Werkzeugoberteil	
14 Schneidmatrize	40
15 Gasdruckfeder	
16 Trennstempel	
17 Abdrückstift	
18 Schieber	
19 Fangzone	45
20 Prägezone	
21 Durchbruch	
22 Steuerglied	
23 Steuerungskeil	
24 Steuerungskeil	50
25 Öffnung	
26 Anschlag	
27 Unterkante	
B Bewegungsrichtung	55

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Metallteilen aus Blech, insbesondere für Wischvorrichtungen von Scheiben an Fahrzeugen, wobei die Metallteile (1) schrittweise aus einem entsprechend in Längsrichtung weiterbewegten Blechband durch Stanzen so ausgeschnitten und geformt werden, daß sie jeweils über einen Steg (4) mit einem von dem Blechband verbleibenden Trägerstreifen (5) verbunden bleiben und erst am Ende des Formgebungsverfahrens der Steg (4) durch Schneiden bzw. Stanzen durchtrennt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein beim Durchtrennen des Ste-

ges (4) an dem Metallteil (1) entstandener Grat (10) sofort in dem für das Durchtrennen des Steges (4) ausgeführten Werkzeughub mit beseitigt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Beseitigen des Grates (10) durch einen quer zur Arbeitsrichtung des Werkzeuges beim Trennen des Steges (4) gerichteten Prägevorgang erfolgt.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Arbeitsschritt mehrere Stege (4) eines Metallteiles (1), insbesondere an gegenüberliegenden Seiten eines Metallteiles (1) vorgesehene Stege (4), durchtrennt und die dabei entstehenden Grate (10) beseitigt werden.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Arbeitsschritt jeweils ein oder mehrere Stege (4) mehrerer Metallteile (1), insbesondere an gegenüberliegenden Seiten der Metallteile (1) vorgesehene Stege (4), durchtrennt und die dabei entstandenen Grate (10) beseitigt werden.

5. Vorrichtung zum Herstellen von Metallteilen aus Blech, insbesondere für Wischvorrichtungen von Scheiben an Fahrzeugen, wobei die Metallteile (1) aus einem schrittweise längs durch die nacheinanderfolgenden Arbeitsabschnitte eines Werkzeuges (11, 13) einer für die Blechbearbeitung geeigneten Presse bewegten Blechband so ausgeschnitten und geformt werden, daß sie jeweils über einen Steg (4) mit einem von dem Blechband verbleibenden Trägerstreifen (5) verbunden bleiben, und wobei die Metallteile (1) erst im letzten Arbeitsabschnitt des Werkzeuges (11, 13) der Presse durch Zerschneiden des Steges (4) zwischen einer zum Werkzeugunterteil (11) gehörenden Schneidmatrize (14) und einem zum Werkzeugoberteil (13) gehörenden Trennstempel (16) jeweils als fallendes Teil von dem Trägerstreifen (5) abgetrennt werden, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Schneidmatrize (14) im Werkzeugunterteil (11) ein Fangschieber für das abgetrennte, fallende Metallteil (1) und ein Prägeschieber zum Beseitigen des beim Durchtrennen des Steges (1) an dem Metallteil (1) entstandenen Grates (10) angeordnet sind und daß die erforderlichen Zustell- und Rückzugsbewegungen von Fangschieber und Prägeschieber quer zur Hubbewegung des Werkzeugoberteiles (13) durch jeweils einen am Werkzeugoberteil (13) angebrachten Steuerungskeil (23, 24) herbeigeführt werden, der mit dem Fangschieber bzw. Prägeschieber in Eingriff steht.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Trennstempel (16) federnd abgestützt am Werkzeugoberteil (13) gelagert ist, wobei vorzugsweise der Trennstempel (16) mit einer Feder, vorzugsweise Gasdruckfeder (15), bestückt ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Fangschieber und der Prägeschieber einen in Richtung der Hubbewegung des Werkzeugoberteiles (13) verlaufenden Durchbruch (21) aufweisen, in den der betreffende Steuerungskeil (23, 24) eingreift.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerungskeil (23) für den Fangschieber und der Steuerungskeil (24) für den Prägeschieber jeweils eine Keilfläche für die Erzeugung der Zustellbewegung und eine Keilfläche für die Erzeugung der Rückzugsbewegung aufweisen, die jeweils mit der Innenseite des Durchbruches (21) des Fang- bzw. des Prägeschiebers zusammenwirken.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, da-

durch gekennzeichnet, daß das Werkzeug (11, 13) der Presse an zwei gegenüberliegenden Seiten eines einzigen Metallteiles (1) jeweils mit einem Fang- und mit einem Prägeschieber sowie jeweils mit einem zugehörigen Steuerungskeil (23, 24) ausgestattet ist. 5

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Werkzeug (11, 13) der Presse an zwei gegenüberliegenden Seiten mehrerer Metallteile (1) für jedes Metallteil jeweils mit einem Fang- und mit einem Prägeschieber sowie mit zugehörigen Steuerungskeilen (23, 24) oder an zwei gegenüberliegenden Seiten mehrerer Metallteile (1) jeweils mit nur einem für die entsprechende Anzahl von Metallteilen (1) geeigneten 10

Fangschieber und mit nur einem für die entsprechende Anzahl von Metallteilen (1) geeigneten Prägeschieber sowie zugehörigen Steuerungskeilen (23, 24) ausgestattet ist. 15

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Fangschieber und der Prägeschieber zu einem einzigen Schieber (18) sowie der Steuerungskeil (23) für den Fangschieber und der Steuerungskeil (24) für den Prägeschieber zu einem einzigen Steuerglied (22) zusammengefaßt sind. 20

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen 25

30

35

40

45

50

55

60

65



- Leerseite -

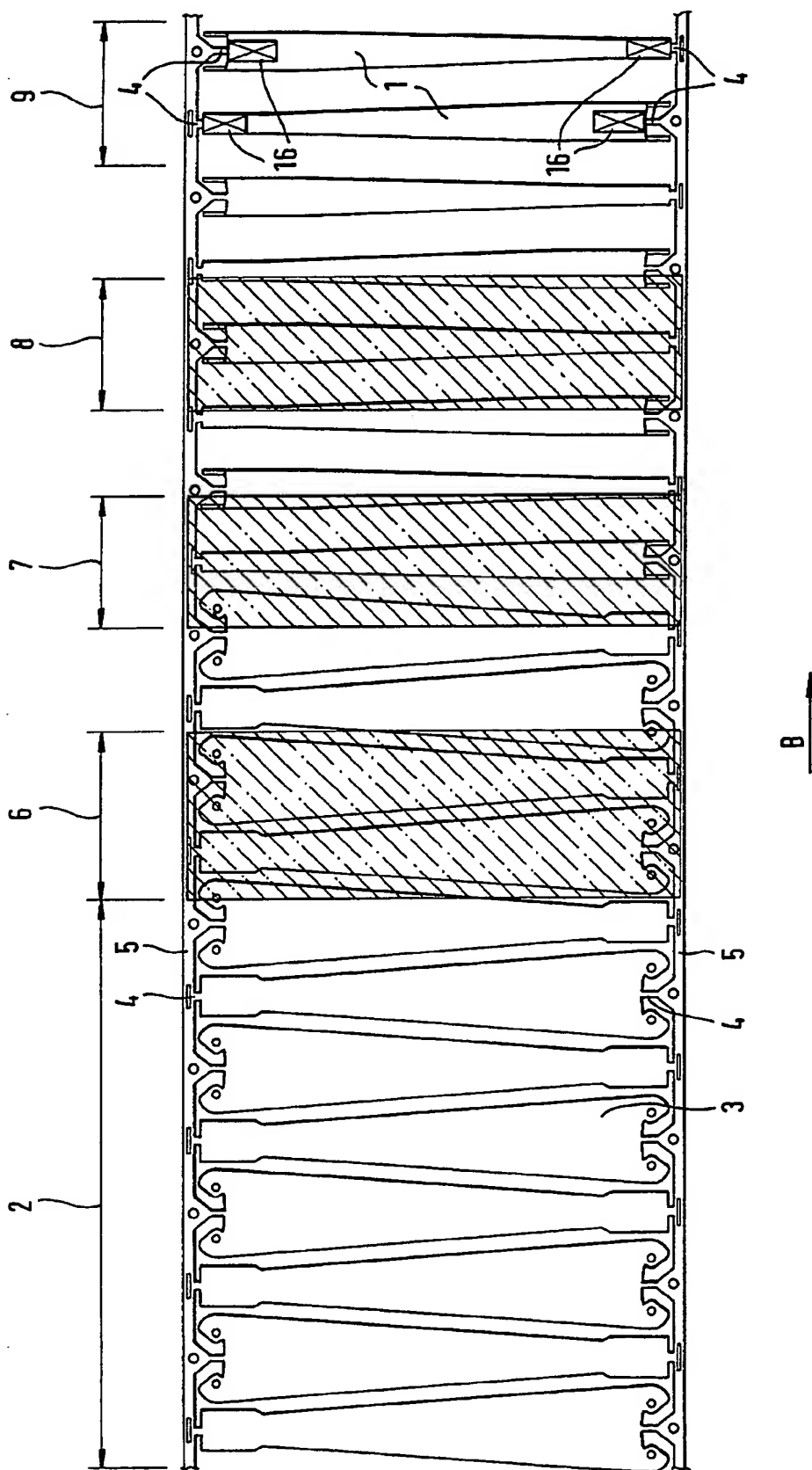


Fig. 1

Fig. 2

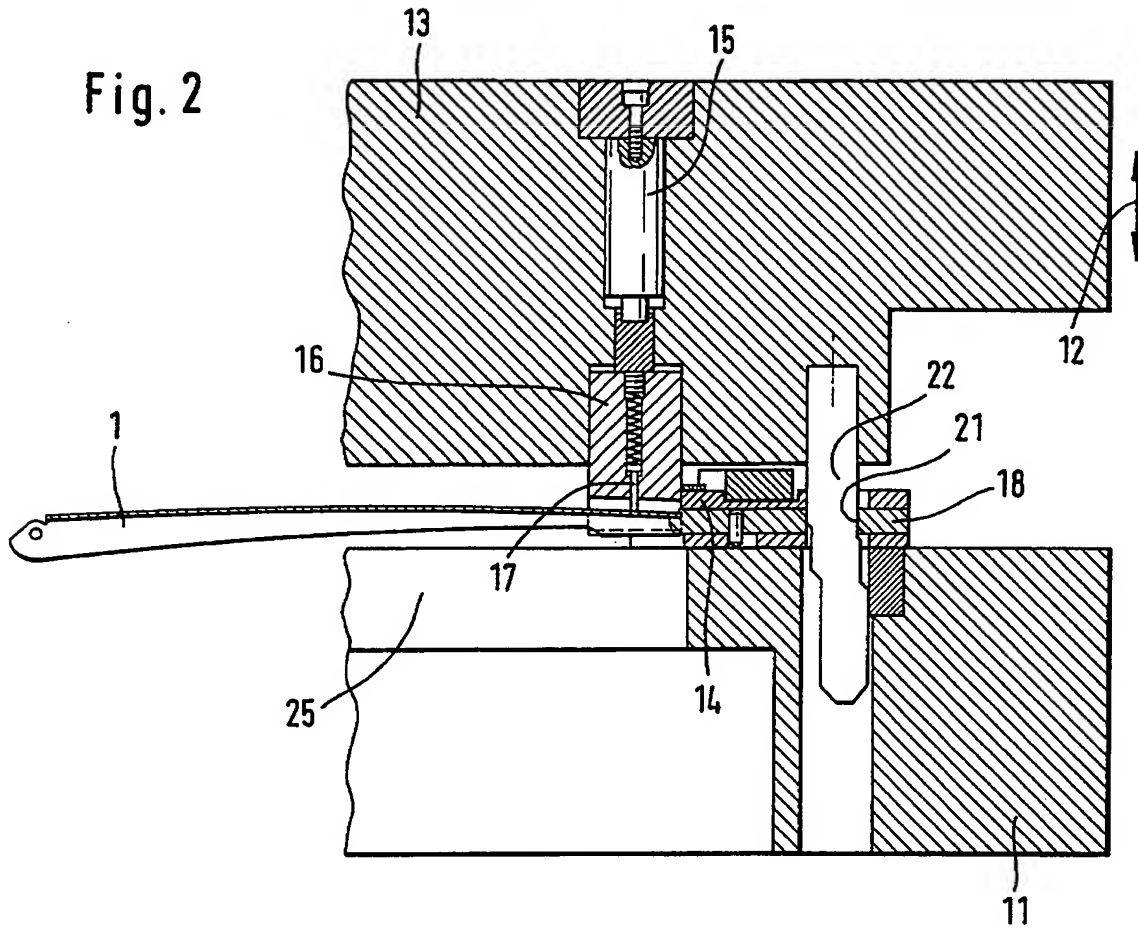
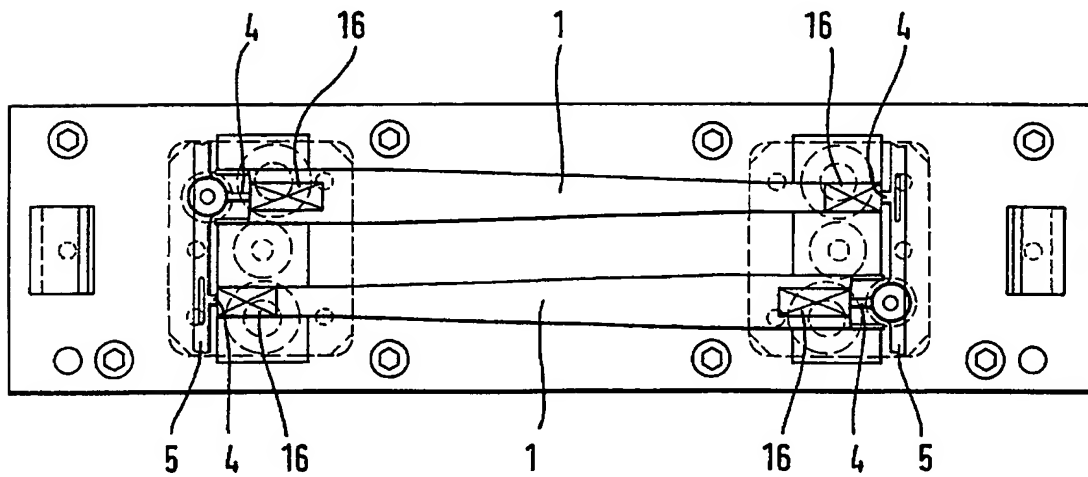


Fig. 3



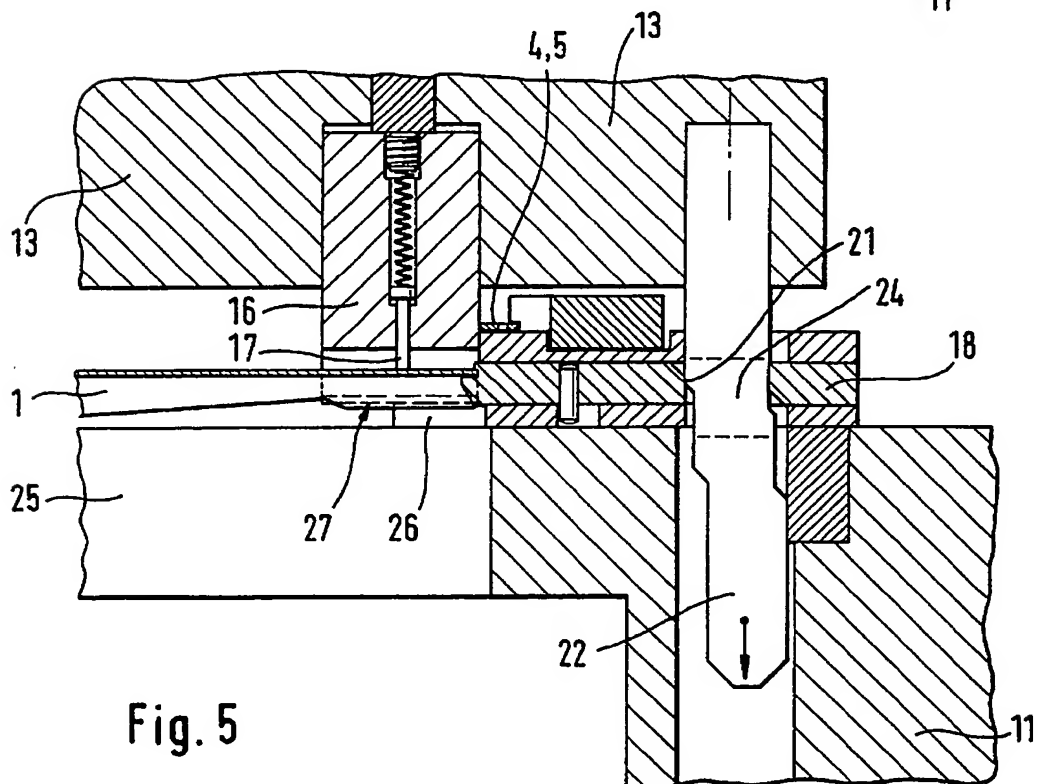
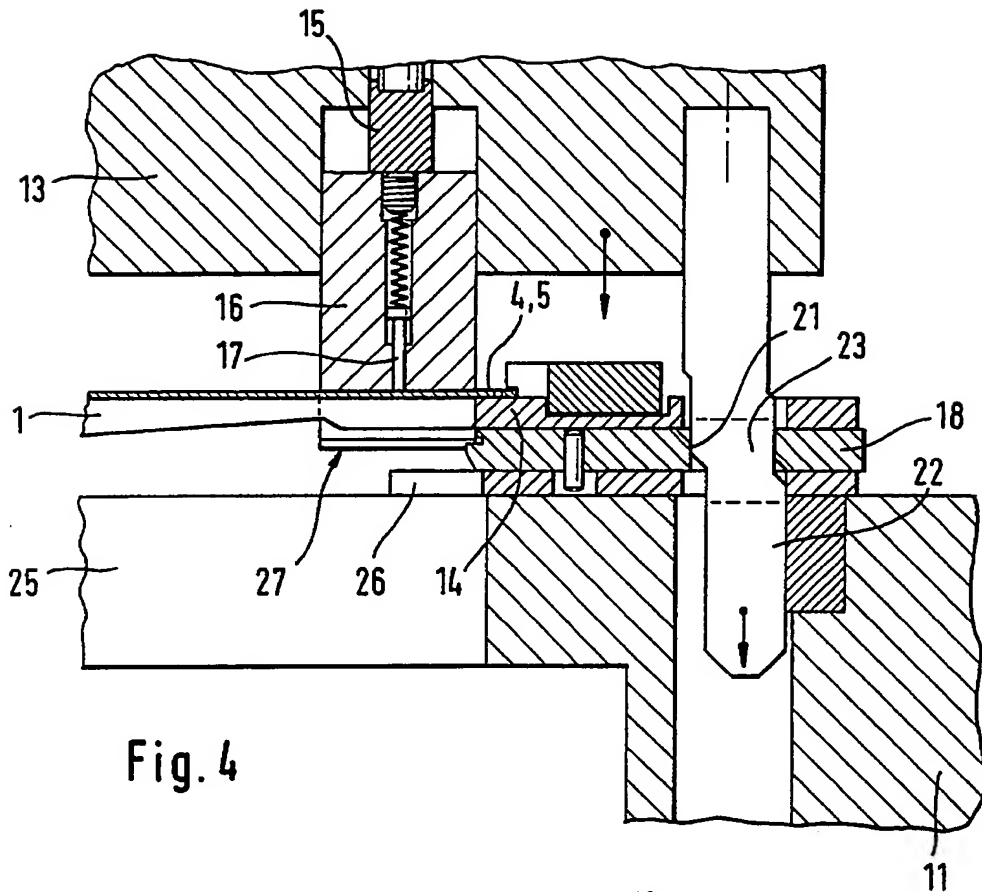
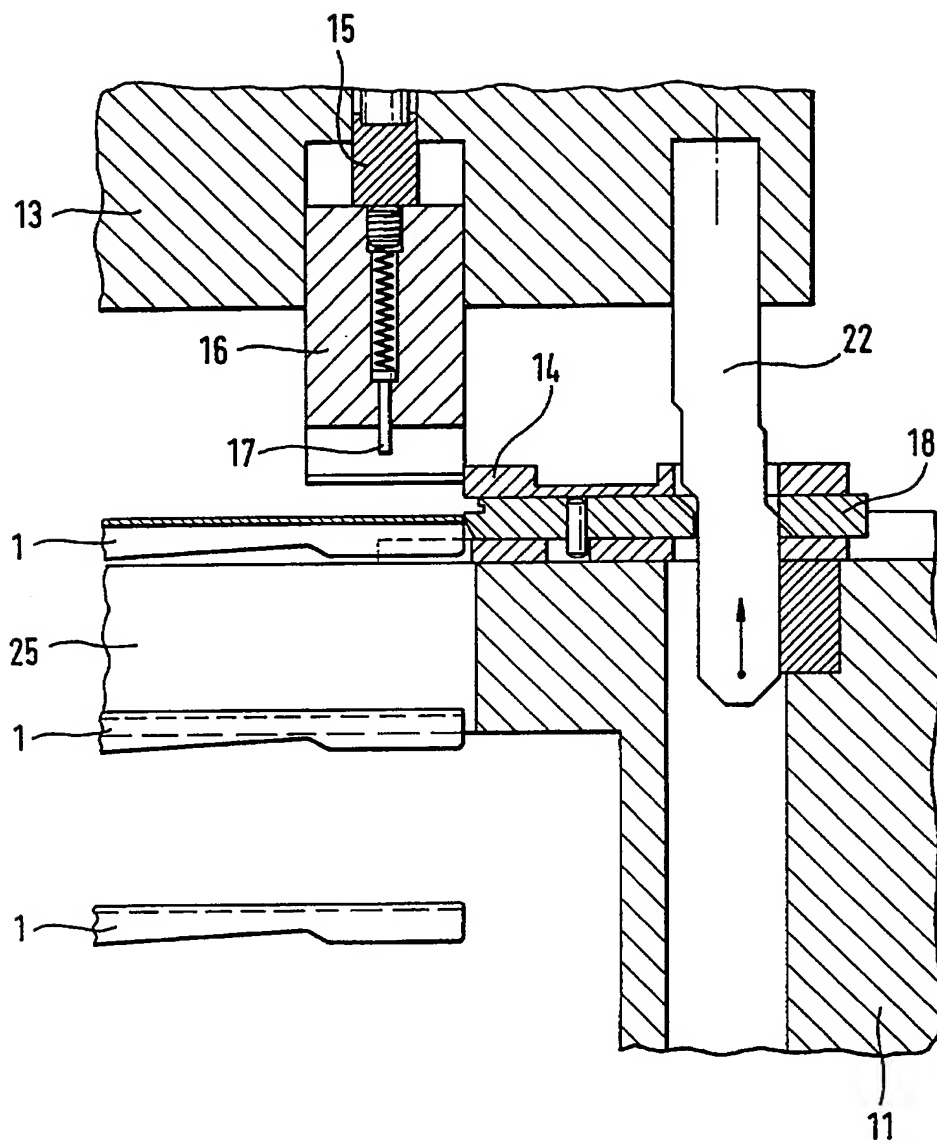


Fig. 6



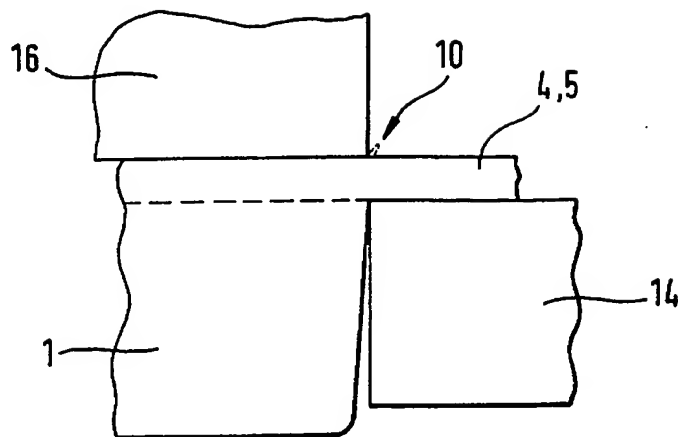


Fig. 7

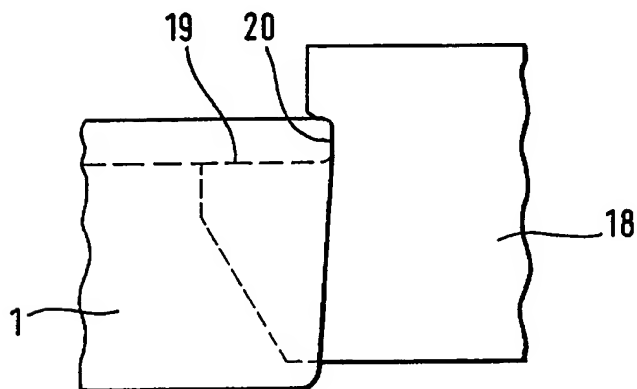


Fig. 8

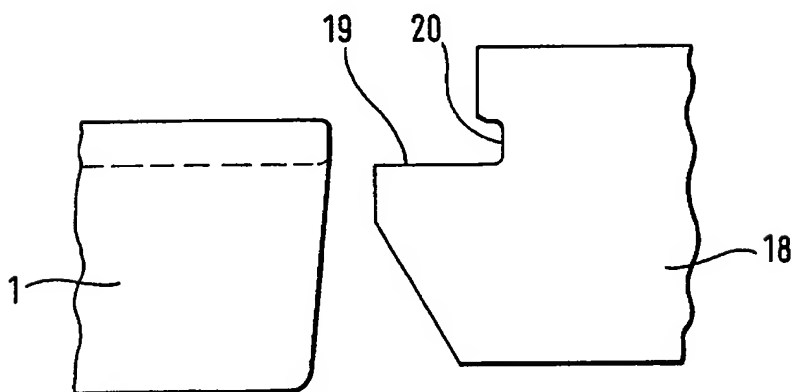


Fig. 9